



## Ringtest for identifikation og resistensbestemmelse af mastitispatogener 2014

**Cavaco, Lina; Lorenzen, Bjørn; Jensen, Jacob Dyring; Nielsen, Hanne Nørgaard; Butters, Jytte; Dahl Larsen, Heidi Kristina; Aarestrup, Frank Møller; Hendriksen, Rene S.**

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Cavaco, L., Lorenzen, B., Jensen, J. D., Nielsen, H. N., Butters, J., Dahl Larsen, H. K., Aarestrup, F. M., & Hendriksen, R. S. (2015). *Ringtest for identifikation og resistensbestemmelse af mastitispatogener 2014*. DTU Fødevareinstituttet.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Ringtest for identifikation og resistensbestemmelse af mastitispatogener 2014



# Ringtest for identifikation og resistens- bestemmelse af mastitispatogener 2014

Lina Cavaco  
Bjørn Lorenzen  
Jacob Dyring Jensen  
Hanne N. Nielsen  
Jytte Butters  
Heidi K. Dahl Larsen  
Frank M. Aarestrup  
Rene S. Hendriksen

FEBRUAR 2015

**DTU Fødevareinstituttet**

---

## RINGTEST FOR IDENTIFIKATION OG RESISTENSBESTEMMELSE AF MASTITIS-PATOGENER 2014

AF

Seniorforsker Lina Cavaco<sup>1</sup>, Dyrlæge Bjørn Lorenzen<sup>2</sup>, Laborant Jacob Dyring Jensen<sup>1</sup>,  
Laborant Hanne N. Nielsen<sup>1</sup>, Systemudvikler Jytte Butters<sup>1</sup>, Marketingchef Heidi Kristina Dahl Larsen<sup>2</sup>,  
Professor Frank M. Aarestrup<sup>1</sup>, Seniorforsker Rene S. Hendriksen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> DTU Fødevareinstituttet, <sup>2</sup> Dianova A/S

**COPYRIGHT:** Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse

**FORSIDEFOTO:** Magnus Price

**UDGIVET AF:** Fødevareinstituttet,  
Danmarks Tekniske Universitet,  
Kemitorvet, Bygning 204, 2800 Kgs. Lyngby  
Tlf. 35 88 70 00, Fax 35 88 70 01

**REKVIRERES:** Rapporten findes i elektronisk form på [www.food.dtu.dk](http://www.food.dtu.dk) og [www.dianova.dk](http://www.dianova.dk)

**ISBN:** 978-87-93109-41-4

# INDLEDNING

Formålet med mastitis ringtesten er at give dyrlæger og veterinærsygeplejersker, der beskæftiger sig med mikrobiologisk laboratoriearbejde, mulighed for at kvalitetssikre og teste pålideligheden af den diagnostik af mælkeprøver, der udføres i praksislaboratoriet. Mastitis ringtesten omfatter alle normalt forekommende mastitispotogener og bakterier, der kan give anledning til differentialdiagnostiske problemer. Ringtesten er målrettet kvægpraksis og laboratorier, der arbejder med mastitisdiagnostik.

Mastitis ringtesten er blevet afholdt siden 2005, hvor den blev igangsat i et samarbejde med Den Danske Dyrlægeforening og Videncenter for Landbrug, Kvæg. I dag udbydes ringtesten af Dianova A/S på vegne af DTU Fødevareinstituttet.

I det følgende bringes et sammendrag af resultaterne fra mastitis ringtesten år 2014. Den seneste ringtest blev afholdt i 2012, hvor det blev besluttet at ændre frekvens, så ringtesten i stedet for at blive udbudt hvert år tilbydes hvert andet år. I de seneste udgaver af ringtesten har der været et hovedtema for identifikationsdelen. Temaet i 2012 var antibiotikaresistensdelen af testen, hvorfor der var medsendt diverse retningslinjer, antibiotikatabletter samt medier, for at give deltagerne de bedste forudsætninger for udførelsen af denne metode.

I mastitis ringtesten 2014 har der ikke været et decideret hovedtema, men der har været fokus på at inkludere de vigtige og almindeligt forekommende mastitispotogener, som personale i kvægpraksis bør kunne skelne fra hinanden. Dette fokus på det essentielle i mastitisdiagnostikken er valgt på baggrund af, at det er over 2½ år siden, ringtesten sidst er blevet afholdt.

## UNDERSØGELSEN

### DELTAGERE

Den 1. september 2014 blev danske kvægpraksis inviteret via e-mail til dette års ringtest. Heraf var 114 tidligere deltagere. Ringtesten blev desuden promoveret via PR i fagtidsskrifter og annonceret på dianova.dk og i Dianovas nyhedsbrev.

Som noget nyt var det i år også muligt for udenlandske dyrlæger og laboratorier at deltage.

I alt tilmeldte 59 deltagere sig fordelt på 43 virksomheder. Af disse virksomheder var de to laboratorier.

Som noget nyt deltog i år et udenlandsk laboratorium, en udenlandsk kvægpraksis, et kvægbrug, der selv foretager dyrkning af mælkeprøver, samt et firma, der udvikler mastitisdiagnostik.

Samlet set er antallet af deltagere på niveau med 2012, men deltagerantallet er tydeligt påvirket af de store strukturændringer og sammenlægninger, der foregår i danske kvægpraksis i disse år.

Den 3. november 2014 blev alle tilmeldte adviseret på e-mail om de forestående forsendelser. Yderligere modtog de procedureforslag til at opnå det bedst mulige resultat og liste over relevant materiale og udstyr i laboratoriet.

Den 17. november 2014 blev mælkeprøverne afsendt fra DTU Fødevareinstituttet. Pakken var vedlagt et brev til hver enkelt deltager indeholdende login og password til indtastning af resultater, identifikationsnøgler, samt procedureforslag til at opnå det bedst mulige resultat og liste over relevant materiale og udstyr i laboratoriet. Samme dag modtog deltagerne supplerende en e-mail med login og password samt link til indtastning af resultater.

Deltagere, som har været med i en eller flere af de foregående års ringtests, blev tildelt det samme log-in som tidligere og kunne dermed sammenligne resultaterne med deltagerens egen præstation i tidligere år.

Den 2. december 2015 udsendtes en reminder på mail til de deltagere, der endnu ikke havde afsluttet indtastning af besvarelse,

Af de i alt 59 tilmeldte personer havde 54 indtastet deres resultat ved ringtestens afslutning den 3. december 2014. Dette sammendrag er således baseret på i alt 54 besvarelser.

## PROCEDURE

Ringtesten bestod af 15 mælkeprøver podet med renkulturer af mastitispatogener. Disse blev testet på sædvanlig vis i praksis ved anvendelse af de normale rutiner, og resultaterne blev indrapporteret via internettet på en nyudviklet portal. Det var valgfrit for deltagerne, i hvilken udstrækning for henholdsvis identifikation og resistensbestemmelse, de ville deltage i testen.

I alt blev 43 individuelle kølepakker sendt fra DTU Fødevareinstituttet mandag d. 17. november 2014 og modtaget hos de deltagende virksomheder tirsdag d. 18. november 2014. Følgebreve med individuelle log-in og passwords blev medsendt de 15 mælkeprøver. Yderligere medfulgte DTU Fødevareinstituttet og Dianova's identifikationsnøgle til mastitisbakterier, en procedure til prøvemodtagelse, udsæd, aflæsning og diagnose, samt en vejledende liste over relevante materialer og udstyr i laboratoriet.

Ved indtastning af resultater i mastitis ringtest portalen var der to alternative valgmuligheder frem for en identifikation. I tilfælde hvor en prøve blev fundet steril, kunne deltageren vælge denne betegnelse, frem for at lade feltet være blankt. Ydermere kunne praksis vælge betegnelsen ”indsendes til referencelaboratorium”. Begge betegnelser førte til, at resultatet ikke blev evalueret og dermed ikke medførte en fejl. På baggrund af dette er opgørel-

sen over antal korrekte identifikationer opgjort i procent af det antal prøver, som praksis har benævnt med en identifikation og ikke som et totalt antal prøver (som kan variere i antal fra praksis til praksis).

Tilsvarende er opgørelsen af fejlprocenter opgjort på baggrund af det samlede antal identifikationer for den pågældende prøve, hvor ikke besvarede, ”Sterile” og ”Indsendes til referencelaboratorium” ikke tæller med.

En intern kontrolstamme (#6: *Streptococcus agalactiae*) var inkluderet i testen med det formål at danne grundlag for at vurdere, om der har været en målbar forbedring af resultaterne for de enkelte deltagere samt af det overordnede resultat igennem årene.

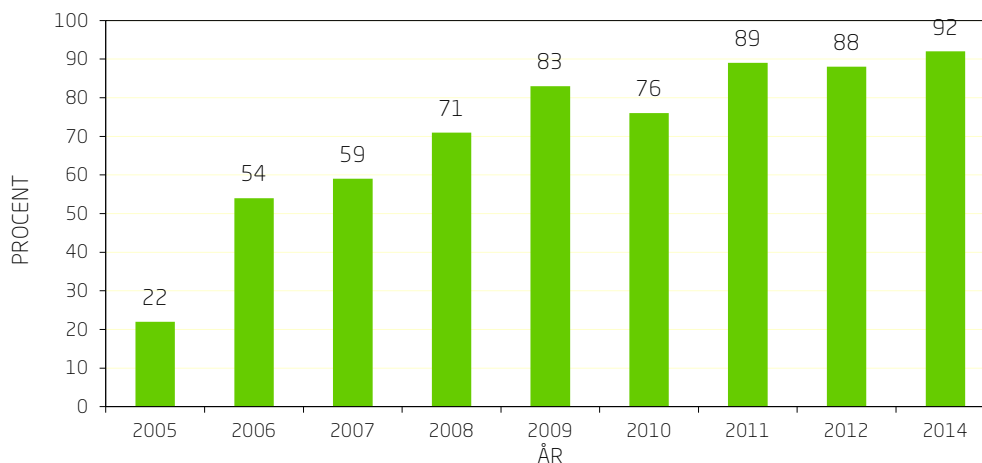
## RESULTATER

### IDENTIFIKATION

I mastitis ringtesten 2014 var der en del formodede nomenklaturproblemer. Der var i alt 18 deltagere, der for prøve #3; *Micrococcus* spp. havde brugt betegnelsen koagulase negative stafylokokker; CNS. Det omvendte var gældende i tilfælde hvor agens var CNS. Vi vurderer derfor, at nomenklatur-fejlene kan have haft afgørende betydning for det generelle resultat af ringtesten.

Figur 1 illustrerer den procentvise forbedring af deltagernes evne til at identificere den interne kontrolstamme; *Str. agalactiae* (Prøve #6), som har været benyttet i samtlige mastitis ringtests. Niveauet for korrekt identifikation af denne stamme har i de senere år været stort set stabilt med en svag forbedring på 4 % -point i 2014 i forhold til 2012. Således har 92 % af deltagerne identificeret *Str. agalactiae* korrekt, hvilket må siges at være et meget flot resultat. Dette er uden tvivl grundet i, at mange praksis har implementeret CHROMagar™ Orientation i diagnostikken for at lette identifikationen af bl. a. *Str. agalactiae*. I Figur 1 vises niveauet af korrekte identifikationer af den interne kontrol per år i procent.

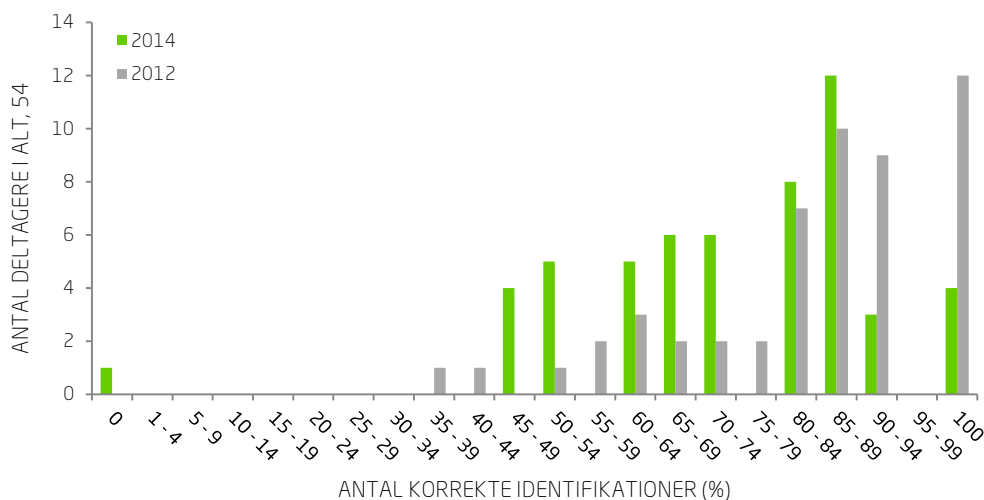
FIGUR 1. PROCENT KORREKT IDENTIFICEREDE KONTROLSTAMMER #6



Overordnet set er resultatet af ringtesten acceptabelt for størstedelen af deltagerne. Det er tydeligt, at der har været en tilbagegang i forhold til 2012. Der kan være mange forklaringer på dette. Det er ikke vores holdning, at dette års ringtest er sværere i forhold til de foregående år. Det er ifølge figur 2 evident, at 33 (61 %) ud af de 54 deltagere havde 70 % eller flere korrekte identifikationer. Dette er som indikeret en tilbagegang i forhold til 2012 hvor 42 (81 %) deltagere havde mere end 70 % af identifikationerne korrekte. Endvidere havde 23 (43 %) af deltagerne i 2014 imellem 80-94 % korrekte fund og kun fire deltagere alle 15 identifikationer 100 % korrekte. Det er en markant nedgang i forhold til 2012 hvor vi med forbløffelse så hele 12 deltagere have alle 15 prøver korrekt identificeret. I år var der fem deltagere (9 %), som kunne betegnes som outliers med under 50 % korrekte identifikationer, hvoraf den ene deltager ingen korrekte identifikationer havde.

I Figur 2 vises forholdet imellem antal deltagere og antal korrekte identifikationer i procent i årets og foregående års ringtest.

FIGUR 2. RESULTATER FOR KORREKTE IDENTIFIKATIONER





## IDENTIFIKATION AF FEJLKILDER

Generelt set ligger antallet af fejl over det forventelige. Der var således kun seks prøver, som forårsagede få fejl, hvor den samlede fejlprocent lå under 15 %; #8 *Klebsiella spp.* (12 %), #9 *Str. dysgalactiae* (9 %), #11 *Enterococcus* (8 %), #6 *Str. agalactiae* (8 %), #5 *S. aureus* (7 %), og #4 *E. coli* (2 %) mod 10 prøver i 2012. Hele fire af prøverne tegnede sig tydeligt for mange fejl; over 40 %, hvilket er langt flere end i foregående år.

Som det fremgår af Tabel 1, var mange af fejlene igen, hvad man kunne kalde for klassiske fejlidentifikationer. Således havde fem ud af 10 deltagere fejlidentificeret prøve #1 indeholdende *Strep. uberis* og rapporteret henholdsvis enterokokker og *Lactococcus*. Desværre findes der ikke nogle nemme genveje til at skelne imellem disse agenser ud over lidt hæmolyse-indikationer. Man kan forsøge ved brug af Slanetz-agar som blev medsendt i 2012, hvor *Strep. uberis* ikke vokser, enterokokker bliver røde og lactokokker rosa ved 42 °C inkubation. De resterende fejlidentificerede agenser; så som *S. aureus*, *Strep. agalactiae* med flere er alle relativt forskellige fra *Strep. uberis* i morfologien.

Prøverne #2, #10 og #15 indeholdt alle en CNS og resulterede i henholdsvis 30 %, 38 %, og 61 % fejl. Størstedelen af disse fejl kunne tilskrives rapportering af enten *S. aureus* eller *Micrococcus*. Ud over de to nævnte fejltyper blev der yderligere rapporteret en del forskellige streptokokker.

Prøve #3 podet med *Micrococcus spp.* forårsagede 57 % fejlidentifikationer fra 29 af deltagerne. Dog havde 18 af deltagerne med fejl identificeret stammen som CNS, hvilket som nævnt er en klar nomenklaturfejl, idet mange ikke skelner imellem *Micrococcus* og CNS, som også behandles på samme måde.

Prøve #6 og #7 indeholdt *Strep. agalactiae*. Der var meget stor forskel på antallet af fejl rapporteret for de to prøver med henholdsvis 8 % og 40 %. Den store forskel skyldes måske niveauet af udskilt beta-hæmolyse, idet prøve #6 var relativ an-hæmolytisk, hvorimod prøve #7 var ren beta-hæmolytisk. På baggrund af det høje niveau af produceret beta-hæmolyse blev prøven formodentlig forvekslet med en del andre beta-hæmolytiske bakterier såsom; *Arcanobacterium (Trueperella) pyogenes*, *Strep. pyogenes*, *Strep. canis* og *Listeria monocytogenes*. Dette kunne være undgået ved brug af enten CAMP test eller CHROMagar™ Orientation.

*Corynebacterium spp.* (prøve # 12) blev inkluderet i panelet, da dette agens ofte forveksles med CNS baseret på morfologien. Den voldte som forventet en del besvær, idet 53 % svarende til 28 deltagere havde denne fejlidentificeret. Der var stor variation i graden af fejlidentifikationerne inkluderende CNS, *Bacillus*, *Klebsiella*, *Micrococcus spp.*, *Pseudomonas*, *S. aureus*, *Strep. uberis*, gær og *Arcanobacterium (Trueperella) pyogenes*. *Corynebacterium spp.* er let genkendelige i et mikroskopisk præparat, hvor stavene er lejret vinklet i kølleform, hvorfor vi altid anbefaler en eller anden form for mikroskopi, såsom en nigrosin- eller Gram-farvning.

Prøve #13 var tilsat *Arcanobacterium (Trueperella) pyogenes* og resulterede i 31 % fejlidentifikationer. *Arcanobacterium (Trueperella) pyogenes* er et beta-hæmolyserende agens, hvorfor det var forventet, at nogle deltagere ville fejlidentificere denne som f.eks. *Strep. canis* eller *Strep. pyogenes*. Som forventet var de fleste fejl netop identifikation som hhv. *Strep. canis* (8 %) og *Strep. pyogenes* (10 %). Yderligere blev denne prøve også fejlfortolket som *Corynebacterium spp.*, som muligvis er et resultat af mikroskopering, jf. ovenstående beskrivelse. Det er selvfølgelig beklageligt, hvis dette er tilfældet, idet man netop har ulejliget sig med at udføre et mikroskopisk præparat.

Prøve #15 indeholdende en CNS var det agens som forårsagede flest problemer i testen med 61 % fejlidentifikationer. Der var således 30 deltagere, som havde denne prøve forkert identificeret. De rapporterede agenser spænder vidt fra streptokokker og stafylokokker til Gram-negative organismer. Der er ingen åbenlys forklaring på årsagen til disse fejl.

Vi vil undlade at gå i dybden med forklaringer på fejlidentifikationer for de resterende prøver, da fejl-niveauerne ligger så lavt. Der i de fleste tilfælde tale om klassiske fejl, som både er nævnt her og i de forrige ringtestsrapporter, som findes på dianova.dk.

I Tabel 1 angives det hvor store problemerne var og hvilke fejlidentifikationer, der lå til grund for dette. Bemærk her at opgørelsen af fejlprocenter er opgjort på baggrund af det samlede antal identifikationer for den pågældende prøve, hvor ikke besvarede, ”Sterile” og ”Indsendes til referencelaboratorium” ikke tæller med.

**TABEL 1. FEJLIDENTIFIKATIONER**

PRØVE	FORVENTET FUND	FORKERTE %	FORKERTE N.	FORKERT IDENTIFIKATION
1	<i>Strep. uberis</i>	20	10	Enterokokker n=3, <i>Lactococcus spp.</i> n=2, Staph. CNS n=2, <i>Micrococcus spp.</i> n=1, <i>Staph. aureus</i> n=1, <i>Strep. agalactiae</i> n=1
2	CNS, <i>Staph. epidermidis</i>	30	16	<i>Micrococcus spp</i> n=6, <i>Staph. aureus</i> n=6, Gærsvamp n=2, <i>Strep. canis</i> n=1, <i>Strep. pyogenes</i> n=1
3	<i>Micrococcus spp.</i>	57	29	<i>Staph.</i> CNS n=18, Gærsvamp n=3, <i>Bacillus spp.</i> n=2, <i>Corynebacterium spp.</i> n=2, Alge n=1, <i>Arcanobacterium (Trueperella)</i> n=1, <i>Strep. bovis</i> n=1, <i>Strep. dysgalactiae</i> n=1
4	<i>Escherichia coli</i>	2	1	<i>Strep. canis</i>
5	<i>Staph. aureus</i>	7	4	<i>Micrococcus spp</i> n=2, Staph. CNS n=2
6	<i>Strep. agalactiae</i>	8	4	Staph. CNS n=1, <i>Strep. canis</i> n=1, <i>Strep. pyogenes</i> n=1, <i>Strep. uberis</i> n=1

<b>7</b>	<i>Strep. agalactiae</i>	40	21	<i>Arcanobacterium (Trueperella)</i> n=4, <i>Corynebacterium spp.</i> n=3, <i>Strep. pyogenes</i> n=3, <i>Strep. uberis</i> n=2, <i>Strep. canis</i> n=2, <i>Enterokokker</i> n=1, <i>Klebsiella spp.</i> n=1, <i>Lactobacillus spp.</i> n=1, <i>Lactococcus spp.</i> n=1, <i>Listeria spp.</i> n=1, <i>Strep. bovis</i> n=1, Alge n=1
<b>8</b>	<i>Klebsiella spp.</i>	12	6	<i>Enterokokker</i> n=2, <i>Escherichia coli</i> n=1, <i>Micrococcus spp</i> n=1, <i>Proteus spp.</i> n=1, <i>Strep. uberis</i> n=1
<b>9</b>	<i>Strep. dysgalactiae</i>	9	5	<i>Strep. agalactiae</i> n=2, <i>Staph. CNS</i> n=1, <i>Strep. pyogenes</i> n=1, <i>Strep. uberis</i> n=1
<b>10</b>	CNS, <i>Staph. epidermidis</i>	38	20	<i>Staph. aureus</i> n=10, <i>Micrococcus spp</i> n=8, <i>Strep. pyogenes</i> n=1, <i>Escherichia coli</i> n=1
<b>11</b>	<i>Enterokok spp.</i>	8	4	<i>Strep. uberis</i> n=2, <i>Lactococcus spp.</i> n=1, <i>Staph. aureus</i> n=1
<b>12</b>	<i>Corynebact. spp.</i>	53	28	<i>Staph. CNS</i> n=10, <i>Bacillus spp.</i> n=5, <i>Klebsiella spp.</i> n=5, <i>Micrococcus spp</i> n=2, <i>Pseudomonas spp</i> n=1, <i>Staph. aureus</i> n=1, <i>Strep. agalactiae</i> n=1, <i>Strep. uberis</i> n=1 <i>Arcanobacterium (Trueperella)</i> n=1, Gærsvamp n=1,
<b>13</b>	<i>Arcanobacterium (Trueperella) pyogenes</i>	31	16	<i>Corynebacterium spp.</i> n=2, Gærsvamp n=3, <i>Pseudomonas spp</i> n=1, <i>Strep. canis</i> n=4, <i>Strep. dysgalactiae</i> n=1, <i>Strep. pyogenes</i> n=5
<b>14</b>	Gærsvamp	17	9	Alge n=2, <i>Bacillus spp.</i> n=2, <i>Enterokokker</i> n=1, <i>Klebsiella spp.</i> n=1, <i>Micrococcus spp</i> n=1, <i>Staph. CNS</i> n=1, <i>Strep. bovis</i> n=1
<b>15</b>	CNS, <i>Staph. Saprophyticus ssp.</i> , <i>Saprophyticus</i>	61	30	<i>Micrococcus spp.</i> n=9, <i>Staph. aureus</i> n=6, <i>Bacillus spp.</i> n=2, <i>Enterokokker</i> n=2, <i>Pseudomonas spp</i> n=2, <i>Strep. agalactiae</i> n=2, <i>Strep. canis</i> n=2, <i>Strep. uberis</i> n=2, <i>Strep. bovis</i> n=1, <i>Strep. dysgalactiae</i> n=1, <i>Escherichia coli</i> n=1

## RESISTENSBESTEMMELSE

Foruden identifikationen af patogener inkluderede mastitis ringtesten resistensbestemmelse overfor penicillin, tetracyclin og makrolid-gruppen. Ni af de 15 prøver var således markeret på besvarelsessiden, så der kunne indtastes resistensmønster.

De følgende opgørelser over fejl er kategoriseret efter de normer, der er skitseret i Tabel 2.

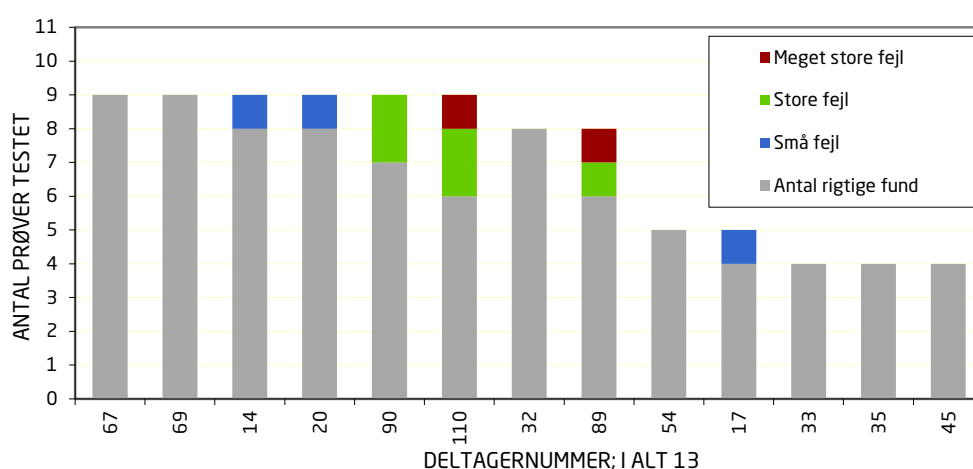
**TABEL 2. FEJLKATEGORIER**

FEJLKODE	FEJLTYP
Små fejl	Følsom men testet intermediær og omvendt. Resistent men testet intermediær og omvendt.
Stor fejl	Følsom men testet resistent
Meget stor fejl	Resistent men testet følsom

## MAKROLID

13 deltagere havde testet prøverne overfor makrolid-gruppen i modsætning til 39 deltagere i 2012, hvor diverse test-materialer var medsendt. I Figur 3 kan man se, at antallet af undersøgte prøver varierer fra fire til alle ni prøver. Der var syv, som havde alle testede prøver korrekte – dog imellem fire og ni af prøverne. De to meget store fejl var begge relateret til den samme prøve (#11) indeholdende enterokokker. Prøve #9 som var tilsat *Strep. dysgalactiae* udgjorde tre ud af fem af de store fejl i modsætning til de små fejl, som alle var forårsaget af forskellige agenser.

FIGUR 3. RESULTATER FOR FØLSOMHEDSBESTEMMELSE OVER FOR MAKROLID

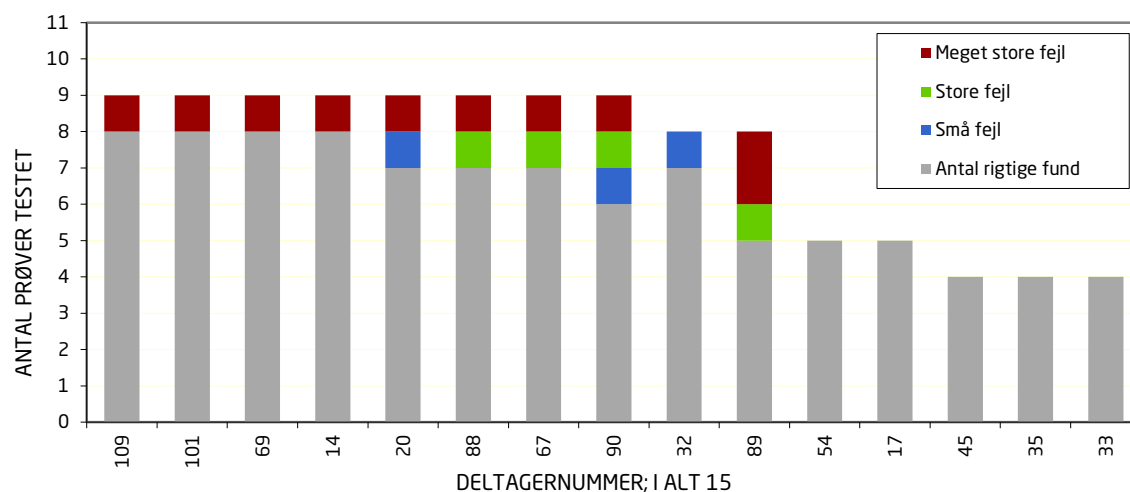


Årets acceptable resultat kunne tyde på, at deltagerne måske har benyttet en standardiseret metode samt korrekt fortolkningsnøgle til bestemmelse af bakteriernes følsomhed. Vi understreger således vigtigheden af at følge de anvisninger til metodik og fortolkninger af resistenszonerne, som producenterne af diskene/tabletterne angiver, og som var medsendt i 2012. Det er vigtigt, at man benytter Müller Hinton II agar som grundsubstrat med en dybde på netop 4 mm, samt ikke benytter flere end fem disks/tabs på plader med en diameter på 9 cm. Herudover skal organismen man tester være en renkultur, samt udsås ifølge Kirby Bauer – dvs. tæppeudsæd. Fortolkningerne af diverse zoner skal modsvare både organismen man tester samt koncentrationen af det pågældende antibiotikum. Disse anbefalinger er generelle og gælder også for penicillin og tetracyklin.

## TETRACYKLIN

Der var i 2014 kun 15 deltagere mod 39 deltagere i 2012, som havde valgt at bestemme følsomheden overfor tetracyklin (Figur 4). Der var fem deltagere, som havde alle prøverne korrekt bestemt. Dog havde de kun testet imellem fire og fem prøver ud af de ni, som kunne bestemmes. I modsætning til resultatet for makrolid, som var langt bedre, var der betydeligt flere i år, som havde fejl i fortolkningen af følsomheden overfor tetracyklin.

FIGUR 4. RESULTATER FOR FØLSOMHEDSBESTEMMELSE OVER FOR TETRACYKLIN

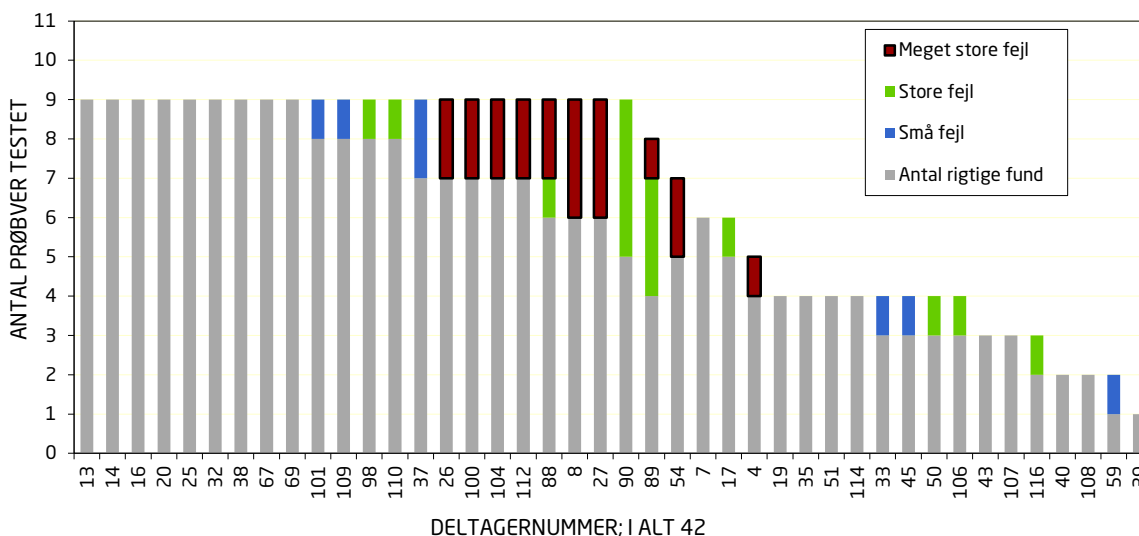


Der var således 10 meget store fejl, hvor hovedparten; ni ud af de 10, var relateret til prøve #7 indeholdende *Strep. agalactiae*. Yderligere var tre ud af de fire store fejl og en ud af de tre små fejl associeret til prøve #9 *Strep. dysgalactiae*. Da problemerne er relateret til enkelte agenser, kan der være tale om, at disse agensers følsomhed kan være nedsat og ligge tæt på en anden følsomhedskategori. I sådanne tilfælde skal der kun lidt variation i fremstillingen af prøveopløsningen og udsæd til, for at følsomheden forrykkes. Dette blev ligeledes observeret i 2012 og kompenseres normalt ved stor erfaring i brug af testen.

## PENICILLIN

Helt overraskende er det ikke, at forholdsvis flere har udført resistensbestemmelse overfor penicillin. På Figur 5 ses det, at 42 deltagere har bestemt mellem en og op til de ni prøver. I år var der 19 (45 %) deltagere, som opnåede, at alle de testede prøver var korrekte, hvilket er en nedgang på 25 %-point i forhold til de 70 % i 2012. Ud af de 19 deltagere, som i år havde alle prøverne testet korrekt havde de 9 (21 %) deltagere alle ni prøver korrekt testet.

FIGUR 5. RESULTATER FOR FØLSOMHEDSBESTEMMELSE OVER FOR PENICILLIN



Fejlprocenterne for følsomhedsbestemmelsen af penicillin var relativt lave i år med 7 (3 %) ”små fejl”, 14 (5 %) ”store fejl” og 20 (7 %) ”meget store fejl”. De ”meget store fejl” var forårsaget af fejl-bestemmelse af prøve #5 *S. aureus* og prøve #10 CNS, hvor alle deltagerne havde fundet agenserne følsomme på trods af, at de begge var resistente overfor Penicillin. De ”store fejl” var jævnt fordelt over flere prøver og primært blandt få deltagere.

## KONKLUSION

Mastitis ringtesten 2014 er som noget nyt blevet tilbudt kvægpraksis og mastitislaboratorier i andre nordiske lande. Ringtesten omfattede de vigtige og almindeligt forekommende mastitispato gener, som personale i kvægpraksis bør kunne skelne fra hinanden.

59 deltagere fra 43 virksomheder omfattende kvægpraksis, laboratorier og et kvægbrug deltog i mastitis ringtesten.

Resultatet for identifikations- og resistensdelen i mastitis ringtesten 2014 er et fint og acceptabelt resultat. Resultatet er dog et tilbageskridt i forhold til 2012, som var det hidtil bedste resultat opnået i ringtestens eksistens.

Dette kan være resultatet af, at ringtesten nu kun tilbydes hvert andet år grundet det gradvise frafald i testen de seneste år. Det kan også skyldes, at der denne gang ikke var medsendt substrater og andet materiale, så det bedre afspejler den daglige diagnostik.

Et højt antal af nomenklaturproblemer kan også have haft afgørende betydning for det generelt ringere resultat af testen.

Deltagerne i ringtesten er i gennem årene blevet gradvist bedre til at identificere den interne kontrolstamme. 92 % af deltagerne havde identificeret den interne kontrolstamme *Str. agalactiae* korrekt. Dette skal primært tilskrives en optimering i brugen af velegnede agarplader.

61 % af deltagerne i mastitis ringtesten 2014 havde 70 % eller flere korrekte identifikationer. En tilbagegang på 20 %-point i forhold til 2012. 4 deltagere havde alle identifikationer korrekte. En markant tilbagegang i forhold til de 12 deltagere med alle korrekte i 2012. 5 deltagere havde under 50 % korrekte.

Det agens som forårsagede flest problemer i testen var en CNS, der medførte 61 % fejlidentifikationer.

For 9 af de 15 mælkeprøver i mastitis ringtesten kunne deltagerne vælge at udføre en resistensbestemmelse. 70 % af deltagerne valgte at udføre resistensbestemmelse overfor pencillin på en eller flere af de 9 prøver. 45 % af dem havde alle korrekte, hvilket er en nedgang på 25 %-point i forhold til 2012.

Fødevareinstituttet  
Danmarks Tekniske Universitet  
Mørkhøj Bygade 19  
2860 Søborg

Tlf. 35 88 70 00  
Fax 35 88 70 01

[www.food.dtu.dk](http://www.food.dtu.dk)

ISBN: 978-87-93109-41-4